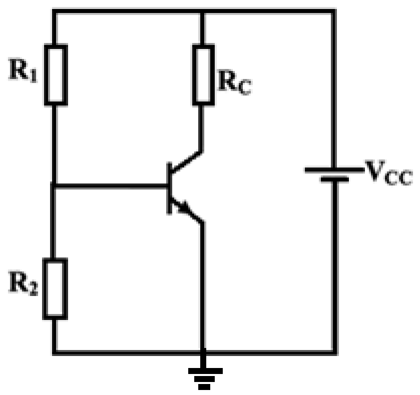
| ثانوية العقيد لطفي | اختبار الثلاثي الثاني في مادة التكنولوجيا | 2019/2018 |
| --- | --- | --- |
| قسم سنة الثانية تقني رياضي | (الهندسة الكهربائية) | المدة: ساعتين |




**التمرين الأول:** ليكن التركيب التالي لاستقطاب المقحل :

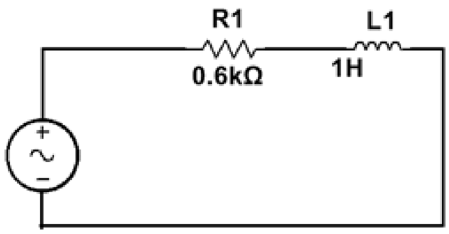
$V_{CC}=20V$ , $V_{BE}=0.5$ V , $V_{CE}=1/2V_{CC}$ , $\beta=100$
$R_2=1K\Omega$ , $I_B=50\mu A$

1- اعد رسم التركيب ومثل اتجاه التيارات والتوترات.

2- اكتب معادلة مستقيم الحمولة السكوني (مستقيم الحمولة)

3- احسب المقاومة Rc والمقاومة R1.

**التمرين الثاني:**




نقوم بتركيب على التسلسل مقاومة $R_1=0.6K\Omega$ ووشيعة $L_1=1H$، نطبق بين طرفي الدارة توتر متناوب الملاحظ على شاشة جهاز راسم الاهتزازات المهبطي.

1- من خلال التوتر المشاهد اعطي قيمة الدور T والتواتر F والنبض ω والقيمة العظمى والفعالة للتوتر.

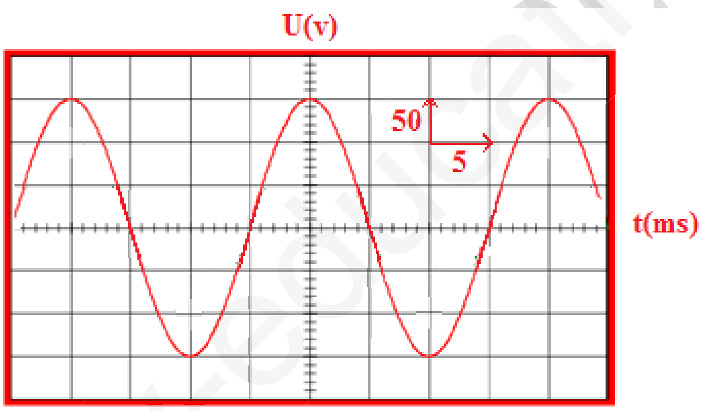
2- احسب ممانعة الدارة RL.

3- احسب فرق الطور φ لممانعة الدارة.

4- اعطي العبارة الرياضية للتوتر.

5- أنشئ تمثيل فرينل لممانعة الدارة RL الموافقة ل قيمة φ.

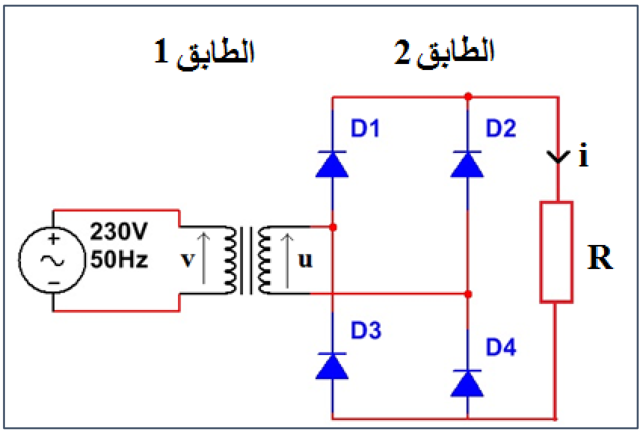
6- احسب في هذه الحالة شدة التيار المار في الدارة. ثم التوتر بين طرفي كل من المقاومة والوشيعة.




التوتر الملاحظ على جهاز راسم الاهتزازات المهبطي

اقلب الورقة

## التمرين الثالث:




ليكن التركيب الكهربائي التالية:

الثنائيات مثالية في التركيب

1- ما هو اسم ودور كل طابق؟

2- من اجل الحصول على تغذية مستقرة ماهي العمليات التي يجب اضافتها؟

**الطابق 1:** الاستطاعة الظاهرية الاسمية للطابق1 هي $S_n$=200VA

3- احسب قيمة التوتر U إذا علمت ان نسبة التحويل m=0,11.

4- احسب التيار في الثانوي $I_2$

**الطابق 2:**

5- ماهي حالة الثنائيات لما:

1- U>0

2- U<0

6- احسب القيمة المتوسطة للتيار المار في المقاومة R.

7- اختر من بين الثنائيات التالية ايهما صالح لإنجاز هذا التركيب مع التعليل.

| 1N5059 | 1BH62 | 1N4937 | 1N1200C | المرجع |
|---|---|---|---|---|
| 75V | 24V | 60V | 50V | $V_{IAK}$ التوتر العكسي |

## التمرين الرابع:

منشأة تحتوي على 5 مصابيح كل واحد منها يحمل الخصائص التالية : 220 V ، 440 Ω و محركين

الاول استطاعته 2,5kw ومعامل استطاعته $\cos\varphi_1$=0,55

الثاني 1,5kw ومعامل استطاعته $\cos\varphi_1$=0,83

تغذى المنشأة بتيار متناوب جيبي تردده 50hz وتوتره 220V

المطلوب:

1. احسب مختلف الاستطاعات للمنشأة.
2. احسب شدة التيار الكلية التي تسري في المنشأة.
3. احسب معامل الاستطاعة الاجمالي للمنشأة.

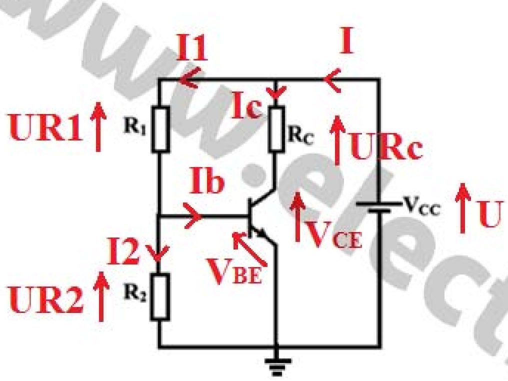


بالتوفيق

# تصحيح الاختبار الثلاثي الثاني سنة الثانية هندسة كهربائية

**التمرين الاول:**

**1- تمثيل اتجاه التيارات والتوترات**




**2- معادلة مستقيم الحمولة السكوني**

$Vcc-URC-VCE=0$

$Vcc-Rc.Ic-VCE=0$

$Ic=E2/Rc - V_{CE}/Rc$

**3- حساب المقاومة Rc**

$Vcc-Urc-Vce=0$
$Urc=Vcc-Vce$
$Urc=20-20/2$
$Urc=10V$

ولدينا

$Ic= B.Ib$
$Ic=100 . 50.10^{-6}$
$Ic=0.005A$

اذا

$Rc.Ic=10$
$Rc=10/0.005$
**Rc=2 kilo ohom**

- حساب المقاومة R1

Vcc-Ur1-Vbe=0
Ur1=Vcc-Vbe
Ur1=20-0.5
Ur1=19.5V

ولدينا

Ur2=Vbe
R2.I2=Vbe
I2=Vbe/R2
I2=0.5/1000
I2=0.0005A

اذا

I1=Ib+I2
$I1=50.10^{-6}+0.0005$
I1=0.00055A

R1.I1=19.5
R1=19.5/0.00055
**R1=3.5 kilo ohm**

التمرين الثاني :

1- قيمة الدور T=20mS

قيمة التواتر F=1/T=50Hz

قيمة النبض w=2.pi.F
w=2.3,14.50
w=314 rad/s

القيمة العظمى للتوتر Umax=150V

القيمة الفعالة $Ueff=\sqrt{2}.Umax$
Ueff= 212V

2- ممانعة الدارة

$$Z=\sqrt{R^2+(L\omega)^2}$$

$$Z=\sqrt{(600)^2+(1 . 314)^2}$$

$$Z=677{,}19 \text{ ohm}$$

3- حساب فرق الطور

$$\tan\varphi=L\omega/R$$

$$\tan\varphi=(1 . 314)/600$$

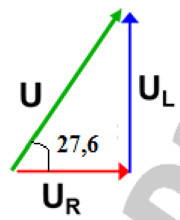
$$\tan\varphi=0.523$$

$$\varphi=27{,}62^{\circ}$$

4-العبارة الرياضية للتوتر

$U(t)= 150(\sin 314t+27,62)$

5-تمثيل فرينل




6-شدة التيار المار في الدارة

$U=Z.I$
$I=U/Z$
$I= 212/677,19$
$I=0.313A$

التوتر بين طرفي المقاومة

$U_{R1}=R1.I$
$U_{R1}=600.0,313$
$U_{R1}=187,8V$

التوتر بين طرفي الوشيعة

$U_{L1}=Z_{L1}.I$
$U_{L1}=(L1.w).I$
$U_{L1}=314 . 0,313$
$U_{L1}=98,282V$

التمرين الثالث :

1- اسم ودور كل طابق

الطابق1 : محول احادي الطور       دوره : تخفيض التوتر

الطابق 2 : مقوم ثنائي النوبة بجسر غريتس     دوره : تحويل اشارة ثنائية الاتجاه

الى اشارة احادية الاتجاه

2- من اجل الحصول على تغذية مستقرة نظيف مكثفة الترشيح ومنظم

3-حساب قيمة التوتر U

m=U/V

U=m.V

U=0,11 . 230

U=25,3V

4-حساب التيار في الثانوي I2

Sn=U.I2

I2=Sn/U

I2=200/25,3

I2=7,90A

5- حالة الثنائيات

-U>01      D1 وD4 ممرران D2 و D3 محصوران

-U<02      D1 وD4 محصوران D2 و D3 ممرران

6-حساب القيمة المتوسطة للتيار المارفي المقاومة R

$$U_{RMOY} = 2.U_{RMAX}/\pi$$

$$U_{RMOY} = 2 . \sqrt{2} . 25,3/3,14$$

$$U_{RMOY} = 22.79V$$

7- الثنائيات الصالحة للتركيب هي الثنائيات ذات المرجع 1N5059

لانها تتحمل توتر عكسي يساوي 75 V

وفي التركيب يجب ان نختار ثنائيات تتحمل ضعف التوتر الاعظمي

اي اكثر من $\sqrt{2} . 25,3 . 2 = 71,55V$

التمرين الرابع :

1- حساب مختلف الاستطاعات

استطاعة الفعالة لمصباح $P=U.I=U.(U/R)=220.(220/440)$

$P=110W$

| العنصر | الاستطاعة الفعالة | الاستطاعة الارتكاسية |
|---|---|---|
| 5 مصابيح | 110 . 5 =550W | 0 |
| المحرك 1 | 2500W | tan(56.83).2500=3796,2VAR |
| المحرك 2 | 1500W | tan(33,90).1500=1008VAR |
| المجموع | 4550W | 4804,2VAR |

2- شدة التيار الكلية

$S=\sqrt{P^2 + Q^2}$

$S= 6616,8AV$

$S=U.I$

$I=S/U$

$I=6616,8/220$

$I=30A$

3- معامل الاستطاعة الاجمالي

$P_T=S.\cos\varphi$

$\cos\varphi = \frac{P_T}{S}$

$\cos\varphi = 0,68$

التصحيح من موقع

www.electropro.net

للأستاذ بلمادي محمد